

## ANALISIS POLA DISTRIBUSI UNSUR-UNSUR CUACA DI LAPISAN ATAS ATMOSFER DI WILAYAH KOTA KUPANG

**Artini Waluwanja, Jehunias L. Tanesib, Jonshon Tarigan, dan Abdul Wahid**

*Program Studi Fisika, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana, Jl. Adi Sucipto*

*Penfui, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur, 85148, Indonesia*

*E-mail: artiniwaluwanja24@gmail.com*

### Abstrak

*Telah dilakukan analisis pola distribusi unsur-unsur cuaca di lapisan atas atmosfer di wilayah kota Kupang, menggunakan data radiosonde dengan rentang data selama 4 tahun (2015-2018) dari 4 titik pengambilan data yaitu di kota kupang, banjarmasin, surabaya, dan makassar yang meliputi data suhu, kelembapan dan angin yang kemudian dibuat menjadi peta distribusi dengan menggunakan aplikasi surfer 13. Hasil analisis menunjukkan bahwa pada bulan April-September (musim kemarau), di lapisan 850 mb memiliki suhu di BBU yang lebih tinggi dari BBS, dan kelembapannya paling tinggi ada di wilayah banjarmasin dan paling rendah ada di wilayah kota Kupang. Pada lapisan 700 mb distribusi suhu tidak merata di berbagai wilayah. Kota kupang memiliki suhu paling tinggi tetapi kelembapan paling rendah. Pada lapisan 500 mb penyebaran suhu hampir merata. Angin yang bertiup pola sirkulasi monsun timur, Serta Aliran udara dari selatan yang berpusat di BBU yang membawa massa udara kering dan stabil yang menyebabkan musim kemarau. Pada bulan Oktober-Maret (musim hujan), peta pola distribusi menunjukkan bahwa pada lapisan 850 mb suhu di BBS lebih tinggi dari BBU. Suhu tertinggi ada di kota kupang tetapi kelembapannya rendah, kelembapan tertinggi ada di Banjarmasin. Pada lapisan 700 mb, suhu tertinggi di Makassar dan kelembapan paling tinggi di Banjarmasin sedangkan kelembapan paling rendah di kota Kupang. Pada lapisan 500 mb, persebaran suhu hampir merata dengan suhu paling tinggi di kota Kupang dan Kelembapan paling tinggi ada di banjarmasin. Angin yang bertiup adalah pola sirkulasi monsun barat. Serta angin utara yang membawa massa udara yang lembab dan tidak stabil yang menyebabkan musim hujan.*

**Kata kunci:** radiosonde; distribusi cuaca; surfer13.

### Abstract

**[Analysis of the distribution patterns of weather elements in the upper atmosphere in the Kupang city area]** *The Analysis of the distribution patterns of weather elements in the upper atmosphere using radiosonde data with a range of data for 4 years (2015-2018) from 4 data collection points, namely in Kupang, Banjarmasin, Surabaya, and Makasar which included temperature, humidity and wind data which are then made into a distribution map using the surfer 13 application. The results of the analysis show that in April-September (dry season), the 850 mb layer has a temperature at BBU that is higher than BBS, and the highest humidity is in the area of Banjarmasin and the lowest is in the city of Kupang. In the 700 mb layer the temperature distribution is uneven in various regions. Kupang city has the highest temperature but the lowest humidity. In the 500 mb layer the temperature is spread evenly. Winds that blow the circulation patterns of the east monsoon, as well as air flow from the south which is centered at the BBU which carries a dry and stable air mass that causes the dry season. In October - March (the rainy season), the distribution pattern map shows that at 850 mb layer the temperature at BBS higher than BBU. The highest temperature is in Kupang city but the humidity is low, the highest humidity is in Banjarmasin. In the 700 mb layer, the highest temperature in Makassar and the highest humidity in Banjarmasin while the lowest humidity in Kupang. In the 500 mb layer, the temperature distribution is almost evenly distributed with the highest temperature in Kupang city and the highest humidity is in Banjarmasin. The wind that blows is the circulation pattern of the western monsoon. As well as northern winds that bring masses of moist and unstable air which causes the rainy season.*

**Keywords:** radiosonde; weather distribution; surfer 13.

## PENDAHULUAN

Dalam aktivitas manusia sehari-hari sangat berkaitan erat dengan Cuaca, baik secara langsung maupun tidak langsung. Misalnya kegiatan perekonomian di pasar tradisional, pengerjaan proyek bangunan, penerbangan pesawat terbang, pembuatan garam tradisional dan lain sebagainya, kelancaran semua itu bergantung pada kondisi cuaca. Jika terjadi cuaca buruk atau hujan badai maka akan menghambat segala pekerjaan atau aktivitas diluar ruangan.

Cuaca muncul setelah berlangsung suatu proses fisik dan dinamis yang kompleks yang terjadi di atmosfer bumi. Diperlukan informasi cuaca yang akurat sehingga dapat digunakan untuk memperkirakan kondisi cuaca agar dapat meminimalisir efek negatif yang dapat ditimbulkan oleh suatu fenomena cuaca[1].

Prakiraan cuaca telah lama dikenal oleh para ilmuwan dan merupakan salah satu persoalan yang penting dan kompleks dalam perkembangan ilmu pengetahuan modern. Saat ini metode yang digunakan BMKG (Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika) untuk memprediksi cuaca jangka pendek maupun cuaca jangka panjang cukup banyak, antara lain analisis satelit, analisis radar, analisis perbedaan tekanan, analisis pola angin, dan masih banyak lagi. Metode - metode tersebut umumnya masih terpusat pada data di permukaan, sementara analisis distribusi lapisan atas masih jarang digunakan.

Distribusi cuaca merupakan Gambaran keadaan atau kondisi unsur-unsur cuaca dari beberapa titik baik secara vertikal maupun horizontal. [2] Analisis model ini dilakukan dengan memperhatikan dan memantau keadaan unsur - unsur cuaca seperti suhu udara, kelembapan udara, dan angin yang hasilnya mempunyai korelasi positif dengan keadaan unsur cuaca yang sudah terjadi. model ini cukup baik untuk digunakan sebagai data pendukung dalam menentukan prakiraan cuaca jangka pendek yang tepat sehingga dapat meminimalisir dampak negatif yang bisa ditimbulkan dari suatu fenomena cuaca yang akan terjadi serta dapat mengambil langkah yang tepat untuk menghadapi situasi tersebut. [3]

Dalam kaitan dengan *distribusi unsur-unsur cuaca di lapisan atas atmosfer*, Kainama (2014)[4] juga telah melakukan penelitian *Analisis pola distribusi unsur-unsur*

*cuaca di lapisan atas atmosfer pada bulan januari dan agustus di Manado*, Dalam penelitian tersebut, di dapatkan pada bulan januari dilapisan 850mb, suhu di bbs lebih tinggi dari bbu dan kelembapan lebih besar ke arah Sulawesi utara. Pada bulan Januari lapisan 500 mb dan 300 mb penyebaran suhu hampir merata untuk setiap wilayah dengan suhu terendah terdapat di sekitar wilayah Sulawesi Utara dan kelembapan lebih besar ke arah BBS. Pada bulan Agustus di lapisan 850mb, suhu di bbu lebih tinggi dari bbs dan kelembapan lebih besar ke arah Maluku. Pada lapisan 500 mb penyebaran suhu hampir merata dengan suhu tertinggi terdapat di wilayah Davao, pada lapisan 300 mb penyebaran suhu sama dengan bulan Januari, dan kelembapan lebih besar ke arah timur. Dan Syarifullah (2017)[5] telah menganalisis kondisi udara atas di Indonesia secara umum menggunakan rentang data 5 tahun (2010 - 2014). Dari penelitian tersebut didapatkan Profil angin komponen zonal untuk beberapa stasiun pengamatan terlihat adanya periodisitas komponen arah angin pada lapisan bawah (di bawah 5 km atau sekitar 15 ribu feet) yaitu pada musim hujan dominan komponen angin baratan sedang pada musim kering dominan angin timuran.

Di wilayah kota Kupang masih jarang dilakukan penelitian untuk mengetahui prakiraan cuaca jangka pendek dengan metode analisis distribusi lapisan atas. Hal ini menjadi menarik sehingga perlu dilakukan analisis distribusi unsur-unsur cuaca yang ada dilapisan atas atmosfer di wilayah kota kupang seperti suhu udara, kelembapan udara, dan angin, agar dapat digunakan sebagai data pendukung untuk menentukan prakiraan cuaca jangka pendek yang tepat. Hal ini baik dilakukan agar mendapatkan informasi prakiraan jangka pendek di kota kupang sehingga dapat meminimalisir dampak negatif yang bisa ditimbulkan dari suatu fenomena cuaca yang akan terjadi serta dapat mengambil langkah yang tepat untuk menghadapi situasi tersebut. Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui Permodelan pola distribusi unsur-unsur cuaca di lapisan atas atmosfer di wilayah kota Kupang dan mengetahui analisis pola penyebaran unsur-unsur cuaca meliputi suhu udara, kelembapan udara, serta arah dan kecepatan angin di lapisan atas atmosfer di wilayah kota Kupang yang dapat bermanfaat

sebagai data dukung perkiraan cuaca di kota kupang.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai udara atas di wilayah kota kupang dengan judul “Analisis Pola Distribusi Unsur-Unsur Cuaca Di Lapisan Atas Atmosfer Di Wilayah Kota Kupang”.

## **METODE**

Penelitian ini dilaksanakan dengan mengambil data udara atas dari tahun 2014-2018 untuk pengamatan harian pada jam 00.00(08.00 wita) dan 12.00 (20.00 wita) UTC (Universal Time Coordinated) dari beberapa stasiun BMKG (Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika) yaitu Stasiun Meteorologi Syamsudin Noor Banjarmasin, Stasiun Meteorologi Juanda Surabaya, Stasiun Meteorologi El-Tari Kupang dan Stasiun Meteorologi Sultan Hasanuddin Makassar.

Data udara atas di ukur menggunakan alat Radiosonde yang hasilnya di tampilkan dalam bentuk sandi udara, kemudian data sandi udara tersebut diolah dengan aplikasi RAOB untuk mengetahui nilai dari masing-masing sandi setiap unsur cuaca.

### **Prosedur Penelitian**

- Mengumpulkan data udara atas meliputi suhu udara, kelembapan udara, arah dan kecepatan angin.
- Membagi-bagi data penelitian menjadi 2 macam yaitu data bulan April-September (musim kemarau dan data bulan Oktober-Maret (musim hujan).
- Data angin diolah menjadi angin meridional dan angin zonal.
- Mengolah data-data tersebut dengan mencari nilai rata-rata harian lalu rata-rata dari keseluruhan data tiap periode musim dari setiap parameter dengan menggunakan aplikasi microsoft excel.
- Memasukkan peta wilayah pengamatan dan data unsur cuaca yang telah diolah ke dalam software surfer 13 untuk diproses menjadi peta distribusi.
- Menganalisis peta distribusi.
- Membuat kesimpulan.

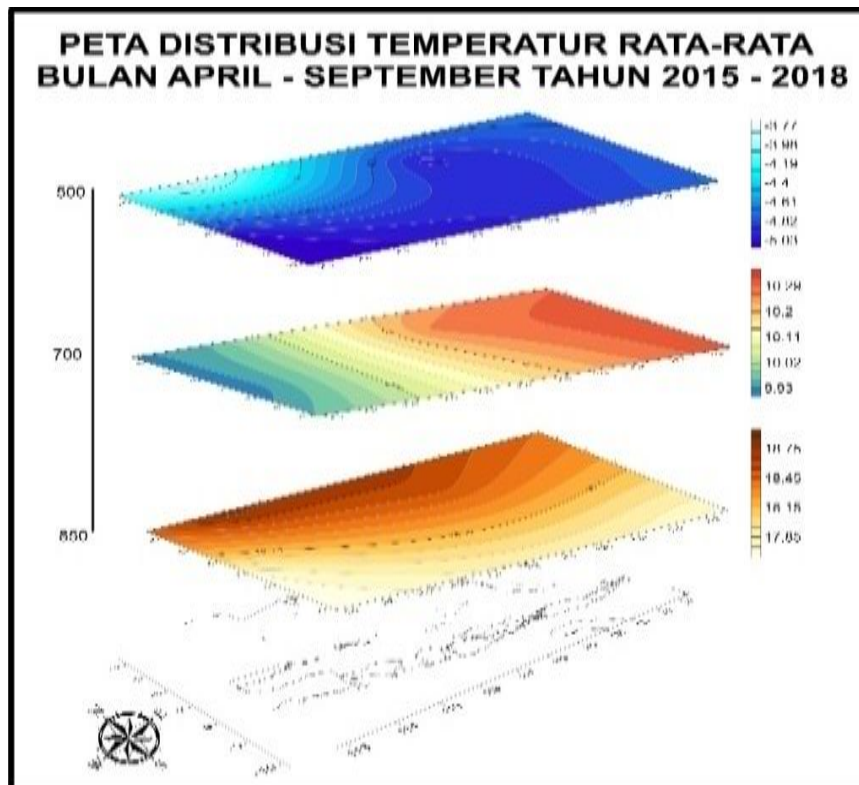
## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **a) Suhu Udara atau Temperatur**

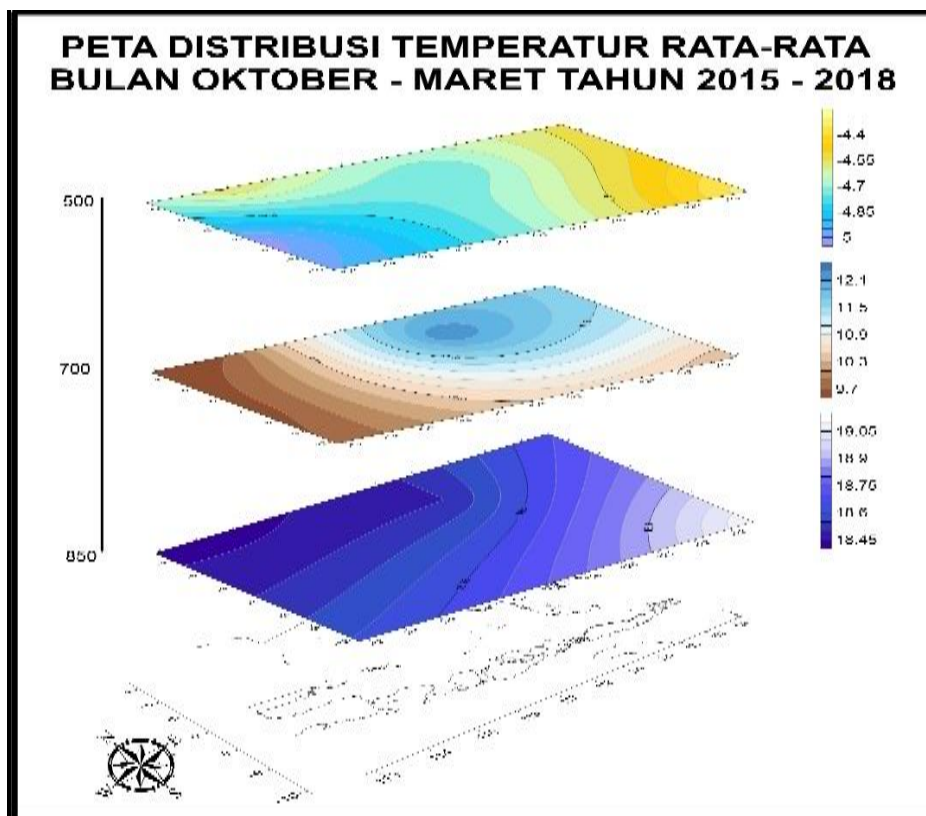
Pada gambar 1. dapat dilihat di troposfer secara vertikal dari bawah ke atas suhu dan

tekanan semakin menurun dan sebaliknya dari atas ke bawah suhu dan tekanan semakin meningkat. Pada lapisan 850mb makin keutara suhu semakin tinggi, hal ini tampak pada gradasi warna yang semakin coklat di belahan bumi utara (BBU). Distribusi suhu yang makin tinggi di BBU dikarenakan pengaruh posisi semu matahari yang sedang berada di BBU sehingga menyebabkan daerah-daerah di BBU memiliki suhu rata-rata yang lebih tinggi di bandingkan belahan bumi selatan (BBS) yang memiliki suhu yang lebih rendah dan persebaran suhunya lebih merata. Pada lapisan 700mb gradasi warna menunjukkan warna yang semakin merah ke arah timur yang berarti distribusi suhu paling tinggi ada di wilayah bagian timur Suhu tertinggi ada di atas daerah kupang yang mencapai suhu rata-rata sekitar  $10.3^{\circ}\text{C}$  dan suhu terendah ada di atas wilayah surabaya dengan suhu rata-rata sekitar  $9.9^{\circ}\text{C}$ . Pada lapisan 500mb distribusi suhu hampir merata di beberapa daerah dengan suhu rata-rata yang paling rendah yaitu  $-5.06^{\circ}\text{C}$  dan suhu rata-rata yang paling tinggi berada di atas wilayah banjarasin sekitar  $-3.77^{\circ}\text{C}$ .

Pada gambar 2. dapat dilihat di troposfer secara vertikal dari bawah ke atas suhu dan tekanan semakin menurun dan sebaliknya dari atas ke bawah suhu dan tekanan semakin meningkat. Pada lapisan 850mb dari gradasi warna yang dihasilkan, menunjukkan bahwa daerah di BBU memiliki suhu yang lebih rendah dibanding daerah di BBS. Suhu tertinggi ada di wilayah kota kupang sekitar  $19.09^{\circ}\text{C}$ . Distribusi suhu yang makin tinggi di BBS dikarenakan pengaruh posisi semu matahari yang sedang berada di BBS sehingga menyebabkan daerah-daerah di BBS memiliki suhu yang lebih tinggi dibandingkan daerah-daerah di BBU. Pada lapisan 700mb, distribusi udara tidak merata dengan suhu rata-rata paling tinggi ada di atas wilayah makassar sekitar  $12.3^{\circ}\text{C}$  dan suhu rata-rata paling rendah ada di sekitar wilayah surabaya yaitu  $9.59^{\circ}\text{C}$ . Suhu udara di lapisan ini memiliki variasi yang cukup besar antara satu daerah dan daerah yang lain. Pada lapisan 500mb distribusi suhu juga tidak merata dengan suhu rata-rata tertinggi ada di atas wilayah kupang yaitu  $-4.3^{\circ}\text{C}$  dan suhu rata-rata paling rendah ada di atas wilayah surabaya yaitu  $-5.03^{\circ}\text{C}$ .



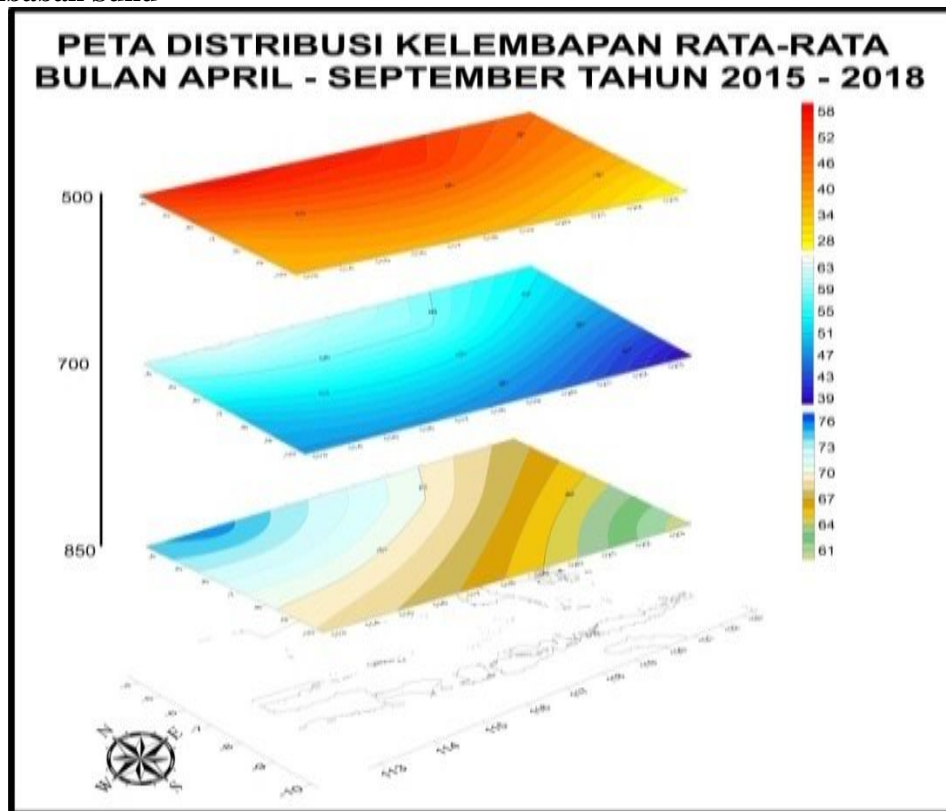
Gambar 1. Peta Distribusi Temperatur Ratarata bulan April-September (periode musim kemarau) Tahun 2015-2018



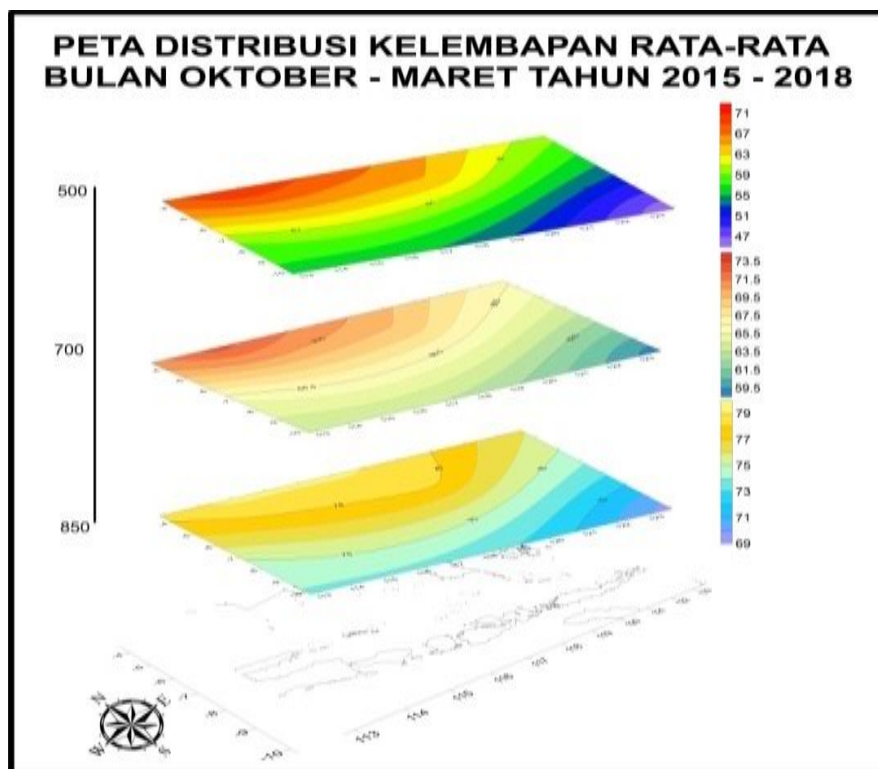
Gambar 2. Peta Distribusi Temperatur Rata-rata bulan Oktober-Maret (periode musim hujan) Tahun 2015-2018



**b) Kelembaban Suhu**



Gambar 3. Peta Distribusi Kelembapan Rata-rata bulan April-September (periode musim kemarau) Tahun 2015-2018



Gambar 4. Peta Distribusi Kelembapan Rata-rata bulan Oktober-Maret (periode musim hujan) Tahun 2015-2018

Dari gambar 3 dapat dilihat Pada lapisan 850mb tampak dari gradasi warna yang dihasilkan bahwa distribusi kelembapan paling rendah ada di atas wilayah kota kupang, hal ini mengidentifikasikan bahwa kandungan uap air di atas kota kupang lebih sedikit di banding dengan daerah lainnya, seperti daerah banjarmasin yang memiliki kelembapan paling besar atau kandungan uap airnya paling banyak yang artinya presipitasinya juga lebih banyak. Pada lapisan 700mb dan 500mb dari gradasi warna yang ditunjukkan bahwa semakin kearah BBU kelembapan makin besar. Hal ini dikarenakan posisi semu matahari yang sedang berada di BBU sehingga daerah di BBU mendapat panas matahari yang lebih banyak dibanding BBS sehingga penguapan di BBU lebih banyak dan itu artinya bahwa kandungan uap air di udara nya juga lebih banyak atau kelembapan nya besar. Kelembapan paling rendah ada di atas wilayah kota kupang yang artinya kandungan uap air di atmosfer kota kupang paling sedikit sehingga presipitasi nya juga paling sedikit.

Dari gambar 4 dapat dilihat Pada lapisan 850mb semakin ke BBU kelembapan udara makin tinggi hal ini tampak pada gradasi warna yang ditunjukkan yang semakin kuning. Hal ini berarti curah hujan di daerah-daerah bagian utara salah satunya banjarmasin lebih tinggi dibandingkan daerah-daerah yang ada di bagian selatan termasuk wilayah kota kupang. Jumlah kandungan uap air yang tertampung di atas wilayah daerah bagian selatan lebih sedikit di bandingkan daerah di wilayah bagian utara. Kelembapan pada lapisan 700mb dan 500mb juga dominan lebih tinggi ke arah utara dan semakin ke arah selatan kelembapan makin rendah. kelembapan paling rendah ada di atas wilayah kota kupang yang menandakan curah hujannya paling sedikit.

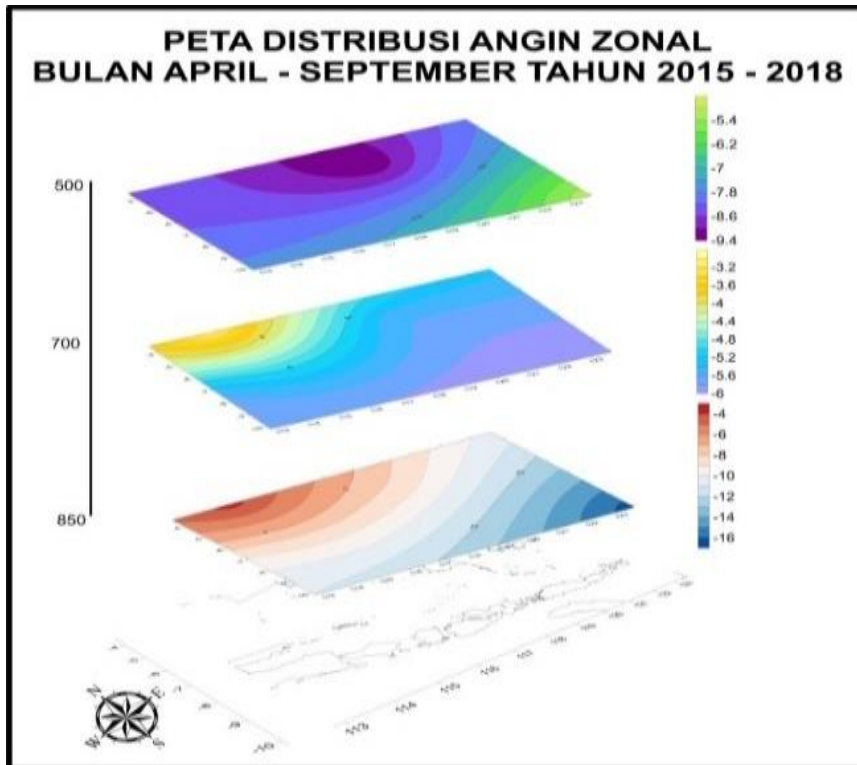
### c) Angin Zonal

Angin zonal bergerak dari arah timur ke barat atau dari barat ke timur. Pada nilai arah angin zonal diketahui bahwa angin zonal yang bernilai positif menandakan bahwa angin bertiup dari barat ke timur yang disebut dengan angin baratan sedangkan angin zonal yang bernilai negatif menandakan bahwa angin bertiup dari timur ke barat yang disebut dengan angin timuran.

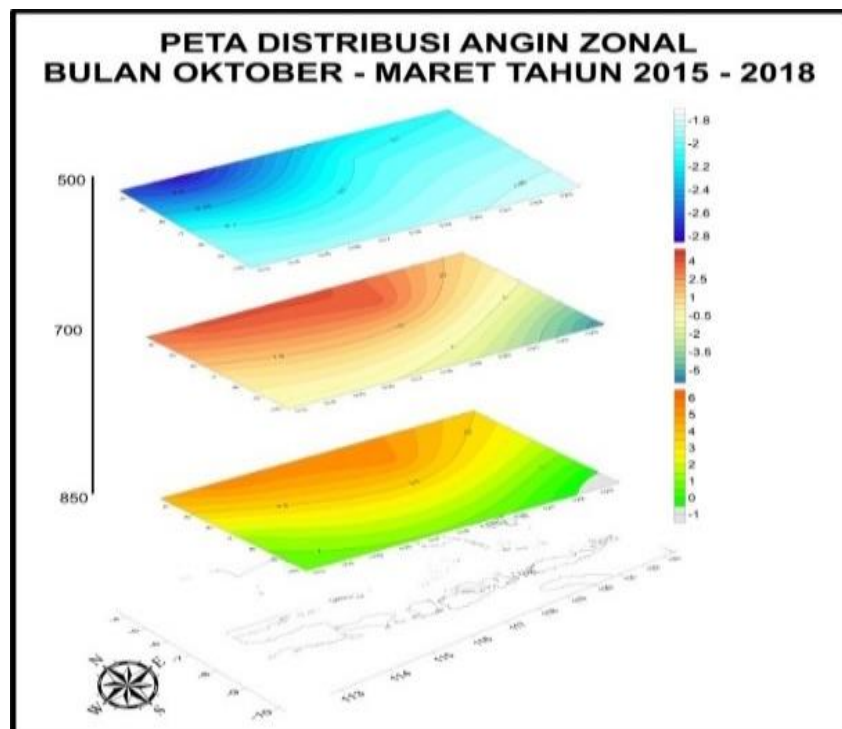
Pada gambar 5 dapat dilihat di lapisan 850mb, 700mb, dan 500mb dari keseluruhan

rata-rata data angin menunjukkan bahwa angin yang bertiup di daerah penelitian adalah angin zonal yang memiliki arah angin negatif yang menunjukkan bahwa angin yang bertiup selama periode bulan april-september umumnya adalah angin timuran atau biasa disebut dengan pola sirkulasi monsun timur, pada periode ini posisi semu matahari berada di belahan bumi utara (kawasan benua asia) yang menyebabkan daerah-daerah di belahan bumi utara mengalami pemanasan maksimal dibanding belahan bumi selatan (kawasan benua australia) sehingga wilayah BBU mengalami tekanan udara rendah sedangkan di BBS mengalami tekanan udara yang tinggi. Perbedaan tekanan inilah yang kemudian menyebabkan adanya pergerakan massa udara yang membentuk sirkulasi atmosfer. angin berhembus dari daerah bertekanan tinggi (benua australia) ke daerah bertekanan rendah (benua asia yang termasuk di dalamnya indonesia). Jika perbedaan tekanan dari kedua daerah cukup tinggi dapat mengakibatkan hembusan angin yang cukup kencang. Angin monsun timur bergerak melewati perairan yang relatif sempit sehingga hanya memiliki kandungan uap air yang sedikit. Hal inilah yang menyebabkan terjadinya musim kemarau di wilayah Indonesia.

Pada gambar 6 dapat dilihat di lapisan 850mb dominan dari keseluruhan rata-rata data angin menunjukkan bahwa angin yang bertiup di daerah penelitian adalah angin zonal yang memiliki arah angin positif sehingga menunjukkan bahwa angin yang bertiup selama periode bulan oktober-maret umumnya adalah angin baratan atau biasa disebut dengan pola sirkulasi monsun barat, pada periode ini posisi semu matahari bergerak dari equator ke belahan bumi selatan (benua australia) yang menyebabkan pelemahan kecepatan angin dari benua australia. daerah-daerah di belahan bumi selatan mengalami pemanasan maksimal dibanding belahan bumi utara (kawasan benua asia) sehingga wilayah BBS mengalami tekanan udara rendah sedangkan di BBU mengalami tekanan udara yang tinggi. Perbedaan tekanan yang kemudian menyebabkan adanya pergerakan massa udara yang membentuk sirkulasi atmosfer. Akan tetapi perputaran bumi pada porosnya akan menimbulkan gaya yang mempengaruhi arah pergerakan angin yang disebut dengan pengaruh gaya coriolis.



Gambar 5. Peta Distribusi Angin Zonal Rata-rata bulan April-September (periode musim kemarau) Tahun 2015-2018



Gambar 6. Peta Distribusi Angin Zonal Rata-rata bulan Oktober-Maret (periode musim hujan) Tahun 2015-2018

Karena pengaruh gaya coriolis inilah sehingga angin timuran dari BBU akan di belokkan ke barat di BBS. Gaya coriolis

bekerja ke arah kanan di BBU dan ke arah kiri di BBS. Angin monsun barat bergerak melewati lautan tropis yang luas dan hangat sehingga

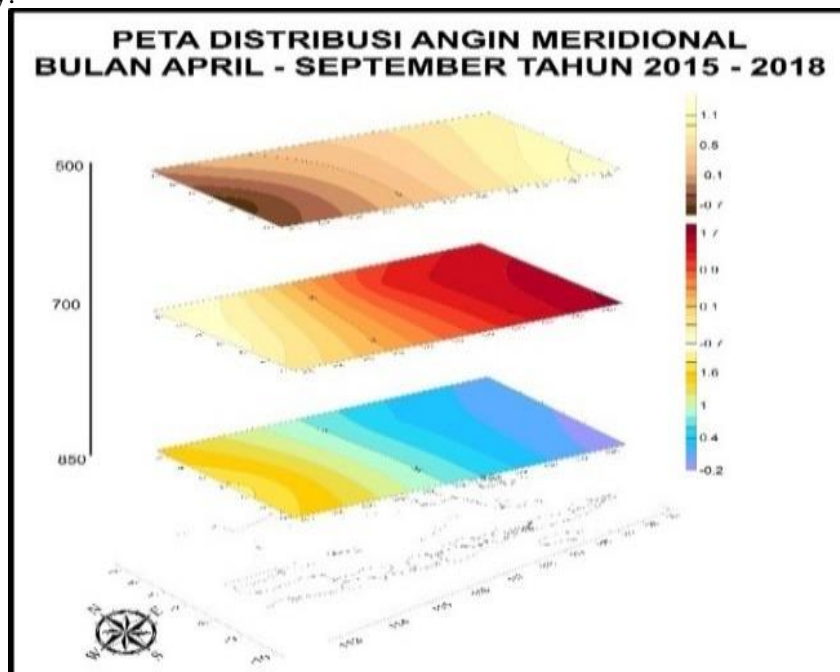
mengakibatkan kandungan uap air yang banyak dan tidak stabil sehingga terjadilah musim hujan di wilayah Indonesia. Tetapi pada peta ditunjukkan bahwa angin yang dominan melewati daerah kota kupang adalah angin zonal yang bernilai negatif menandakan bahwa angin bertiup dari timur ke barat yang disebut dengan angin timuran. Hal ini lah yang menjadi salah satu penyebab kota kupang memiliki curah hujan yang sedikit.

Pada lapisan 700mb semakin ke arah BBS angin yang bergerak adalah angin timuran yang ditandai dengan nilai arah angin yang negatif dan semakin ke arah BBU angin yang berhembus adalah angin baratan yang di tandai dengan nilai positif. Sedangkan pada lapisan 500mb dominan angin yang berhembus adalah angin timuran yang memiliki nilai arah angin negatif.

#### d) Angin Meridional

Angin meridional bergerak dari arah selatan ke utara atau dari utara ke selatan. Pada nilai arah angin meridional diketahui bahwa angin meridional yang bernilai positif menandakan bahwa angin bertiup dari selatan yang disebut dengan angin selatan sedangkan angin meridional yang bernilai negatif menandakan bahwa angin bertiup dari utara yang disebut dengan angin utara. Untuk angin komponen utara selatan menunjukkan pola sirkulasi hadley.

Pada pola sirkulasi hadley udara dalam lintang-lintang rendah lebih panas dari pada udara dalam lintang-lintang tinggi. Dikarenakan suhu yang tinggi tersebut mengakibatkan densitas udara semakin renggang sehingga terjadi kenaikan di equator. Udara tropis akan naik vertikal ke arah utara dalam troposfer atas sedangkan udara polar dingin akan turun dan bergerak ke arah selatan dalam troposfer bawah. Udara tropis panas yang bergerak ke utara akan kehilangan banyak energi panasnya melalui pendinginan radiatif sebelum udara panas ini mencapai daerah polar (kutub) untuk mengganti udara dingin yang turun dan bergerak ke arah selatan. Udara dingin yang berasal dari kutub tadi akan menyerap panas dari tanah secara radiasi dalam lintang-lintang rendah dan kemudian naik ke daerah equatorial. Udara dari masing-masing belahan bumi akan bertemu di daerah ITCZ (intertropical convergence zone). Di ITCZ, aliran tersebut kemudian naik ke atas dan kemudian menimbulkan perawan dan hujan. Setelah sampai di tropopause, udara ini mengalami divergensi menuju kutub. Aliran udara ini akan menjadi dingin sehingga densitasnya bertambah dan bergerak turun pada lintang-lintang rendah, dan akan mengalami pemanasan adiabatik dan menuju permukaan bumi sebagai udara yang panas dan kering.



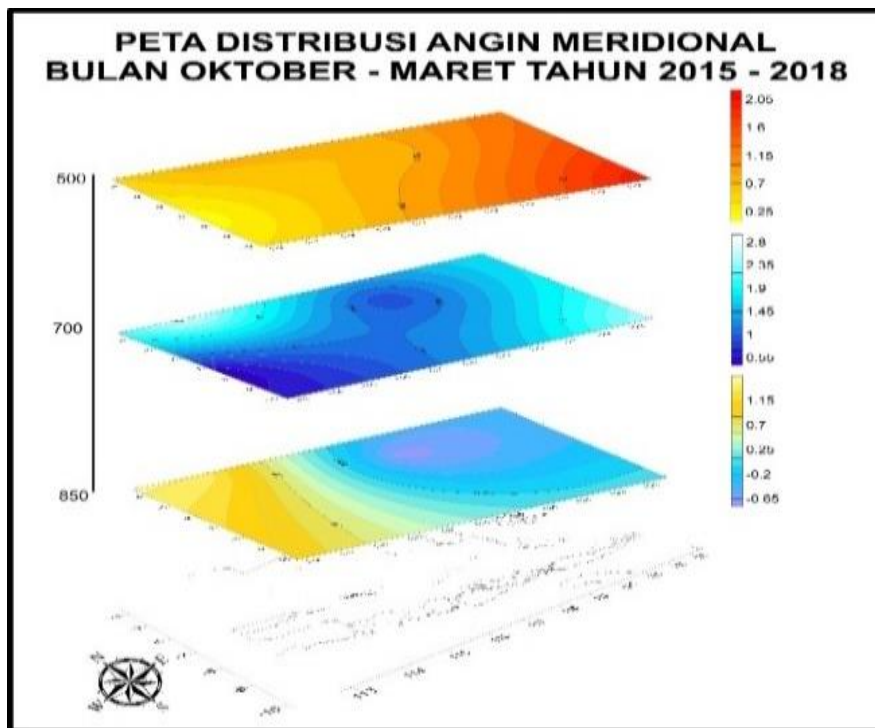
Gambar 7. Peta Distribusi Angin Meridional Rata-rata bulan April-September (periode musim kemarau) Tahun 2015-2018.



Pada gambar 7 dapat dilihat bahwa periode ini posisi ITCZ berada di sebelah utara diluar wilayah indonesia, maka aliran udara di dominasi oleh aliran dari selatan. Hal ini terlihat jelas pada peta dimana angin dengan nilai positif atau aliran dari selatan mendominasi pada lapisan 850mb dan 700mb. Aliran udara dari selatan yang berpusat di BBU membawa massa udara kering dan stabil sehingga menyebabkan terjadinya musim kemarau di berbagai daerah di indonesia. Pada lapisan 500mb tampak bahwa aliran udara ada yang bernilai positif dan ada juga yang bernilai negatif. Angin bernilai negatif atau angin dari arah utara bergerak di wilayah banjarmasin dan angin bernilai positif atau angin selatan berada di wilayah kota kupang dan makassar. Pada lapisan ini masih adanya angin selatan diperkirakan karena pengaruh gangguan tropis yang dominan di daerah utara ekuator. Jika tidak ada gangguan tropis maka saat aliran angin selatan dilapisan bawah troposfer

bertemu di daerah ITCZ yang berada di lintang sedang bagian utara, maka udara akan naik dan akan ditransferkan kembali ke arah kutub sebagai angin utara.

Pada gambar 8 dapat dilihat bahwa pada periode ini daerah pertemuan ITCZ melintas di atas kawasan indonesia yang dapat ditunjukkan oleh adanya angin selatan yang muncul atau angin dengan nilai positif sedangkan Dominan angin dari utara atau angin dengan nilai negatif menunjukkan penyebab musim hujan di indonesia seperti pada angin monsun, aliran sirkulasi hadley pada lapisan 850mb berpusat di daerah-daerah bagian timur yang membawa massa udara yang lembab dan tidak stabil sehingga terjadi musim hujan di beberapa wilayah di Indonesia. Pada lapisan 700mb dan 500mb di dominasi oleh angin meridional bernilai positif yang merupakan angin selatan kondisi ini menggambarkan pengaruh sirkulasi hadley.



Gambar 8. Peta Distribusi Angin Meridional Rata-rata bulan Oktober-Maret (periode musim hujan) Tahun 2015-2018

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa Peta pola distribusi menunjukan bahwa pada bulan April-September (musim kemarau), di lapisan 850mb memiliki suhu di BBU yang lebih

tinggi dari BBS, dan kelembapannya paling tinggi ada di wilayah Banjarmasin dan paling rendah ada di wilayah kota Kupang. Pada lapisan 700mb distribusi suhu tidak merata di berbagai wilayah. Kota Kupang memiliki suhu paling tinggi tetapi kelembapan paling rendah.

Pada lapisan 500mb penyebaran suhu hampir merata. Angin yang bertiup pola sirkulasi monsun timur, Serta Aliran udara dari selatan yang berpusat di BBU yang membawa massa udara kering dan stabil yang menyebabkan musim kemarau. Pada bulan Oktober–Maret (musim hujan), peta pola distribusi menunjukkan bahwa pada lapisan 850mb suhu di BBS lebih tinggi dari BBU. Suhu tertinggi ada di kota Kupang tetapi kelembapan nya rendah, kelembapan tertinggi ada di Banjarmasin. Pada lapisan 700mb, suhu tertinggi di Makasar dan kelembapan paling tinggi di Banjarmasin sedangkan Kelembapan paling rendah di kota Kupang. Pada lapisan 500mb, persebaran suhu hampir merata dengan suhu paling tinggi di kota Kupang dan Kelembapan paling tinggi ada di Banjarmasin. Angin yang bertiup adalah pola sirkulasi monsun barat. Serta angin utara yang membawa massa udara yang lembab dan tidak stabil yang menyebabkan musim hujan.

Dalam penelitian selanjutnya diharapkan untuk dilakukan analisis lebih lanjut terhadap kondisi udara atas di kota kupang dengan metode yang lain sehingga dapat lebih memahami kondisi cuaca serta berbagai fenomena cuaca yang terjadi di kota Kupang agar di dapatkan prediksi cuaca yang lebih akurat lagi.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Prawirowardoyo, S. 1996. *Meteorology*. ITB. Bandung.
2. Tjasyono, B. 2009. *Meteorologi Indonesia 1, Karakteristik & Sirkulasi Atmosfer*. Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika, Bandung.
3. Lakitan, B., 2002. *Dasar-dasar Klimatologi I*. Raja Grafindo Persada. Null.
4. Kainama, C., 2014. *Analisis Pola Distribusi Unsur-Unsur Cuaca Dilapisan Atas Atmosfer Pada Bulan Januari Dan Agustus Di Manado*. Jurnal Mipa Unsrat Online 3 (1) 20-24.
5. Syaifullah, M. D. 2017. *Analisis Kondisi Udara Atas Wilayah Indonesia*. Jurnal Meteorologi Dan Geofisika Vol. 18 No. 1 Tahun 2017 : 1-12.